

ESCOLA DE DIREITO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

GABRIEL DO AMARAL NASCIMENTO

OS IMPACTOS SOCIAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DA AUTOMAÇÃO NO MERCADO DE
TRABALHO.

Porto Alegre
2024

GRADUAÇÃO



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

OS IMPACTOS SOCIAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DA AUTOMAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO.

THE SOCIAL IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND AUTOMATION ON THE LABOR MARKET.

Gabriel Amaral do Nascimento*

Maurício de Carvalho Góes**

RESUMO

Este trabalho investiga os impactos da Inteligência Artificial nas relações de trabalho, abordando desde conceitos fundamentais e aplicações práticas até questões éticas, legais e sociais emergentes. A automação de tarefas repetitivas e a substituição de funções por sistemas inteligentes têm potencial para alterar a demanda por mão de obra e qualificações. Isso pode resultar em mudanças na estrutura do emprego, aumentando as desigualdades sociais ao criar uma lacuna de habilidades entre diferentes segmentos da população. Este estudo visa proporcionar uma análise crítica dos impactos sociais da IA e da automação no mercado de trabalho, destacando tanto os desafios quanto às oportunidades que essas tecnologias apresentam para o futuro das relações trabalhistas. Ao compreender melhor esses impactos, podemos orientar políticas e práticas organizacionais que promovam um desenvolvimento tecnológico sustentável e que beneficiem a sociedade como um todo.

Palavras-chave: automação; Inteligência Artificial; mercado de trabalho; tecnologia; Consolidação das Leis Trabalhistas; Constituição Federal; mão de obra.

* Graduando do Curso de Ciências Jurídicas e Sociais da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: gabriel.nascimento@edu.pucrs.br.

** Orientador: Prof. Maurício de Carvalho Góes. Advogado Trabalhista. Sócio do escritório TozziniFreire Advogados. Doutor em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Mestre em Direitos Fundamentais pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA. Especialista em Direito do Trabalho pela UNISINOS. Professor do Mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Direito e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Professor de Direito do Trabalho, de Direito Coletivo do Trabalho e de Direito Processual do Trabalho da Graduação (Law School) e da Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Professor do Curso de Pós-Graduação na Universidade Federal do Rio Grande Sul – UFRGS. Membro Titular da Cadeira 33 da Academia Sul-rio-grandense de Direito do Trabalho. E-mail: mgoes@tozzinifreire.com.br.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	3
2 Generalidade Acerca da Inteligência Artificial.....	4
2.1 Conceitos e Definições de IA e de Automação.....	4
2.2 Aplicações da IA e da Automação em Diferentes Setores.....	5
2.3 Legislação Atual sobre IA e Automação no Brasil e no Mundo.....	6
2.4 Desafios Legais Emergentes da Inteligência Artificial.....	7
2.5 Propostas para Regulamentação e Governança da Inteligência Artificial.....	9
2.6 Discussão sobre Responsabilidade Civil e Criminal em Casos de Danos Causados por Inteligência Artificial.....	10
3 Dilemas Éticos.....	12
3.1 Princípios Éticos para o Desenvolvimento e Uso da IA.....	13
3.2 Dilemas Éticos Específicos no Contexto do Mercado de Trabalho.....	13
3.3 Discussão sobre Viés Algorítmico, Discriminação e Transparência na IA.....	15
3.4 A Ética da Automação e o Impacto na Dignidade Humana.....	16
4 Impactos da I.A nas Relações de Trabalho.....	18
4.1 Mudanças na Demanda por Mão de Obra e Qualificações.....	19
4.2 Desigualdades Sociais e Econômicas Exacerbadas pela IA.....	21
4.3 Possíveis Soluções para Mitigar os Impactos Negativos.....	21
4.4 Discussão sobre o Futuro do Trabalho e a Necessidade de Adaptação.....	22
4.5 Adaptação dos Sindicatos Referente aos Avanços da Automação.....	22
5 Considerações finais.....	23
REFERÊNCIAS.....	25

1 Introdução

A Inteligência Artificial (IA) e a automação estão mudando rapidamente o mundo, trazendo promessas de eficiência, inovação e transformação em diversos setores da economia. No entanto, paralelamente a esses avanços tecnológicos, surgem questões que impactam as relações de trabalho. Este artigo propõe-se a estudar os impactos da IA nas relações de trabalho, analisando desde as mudanças na mão de obra e nas qualificações exigidas dos trabalhadores até as possíveis soluções para mitigar os impactos negativos e as implicações éticas e legais decorrentes dessa revolução tecnológica.

A delimitação do tema "Os Impactos Sociais da Inteligência Artificial e da Automação no Mercado de Trabalho" tem um foco na transformação das relações de trabalho devido à introdução dessas tecnologias. O problema central da pesquisa abordará de que forma a IA e a automação afetarão a mão de obra do trabalhador, as suas qualificações e as suas oportunidades de emprego, bem como as implicações éticas e legais decorrentes dessas mudanças, tomando como base na insegurança dos trabalhadores no mercado de trabalho, haja vista a crescente evolução da automação e inteligência artificial no mundo atual, que se encontra expressivamente no artigo 7º, XXVII da Constituição Federal de 1988 (CF/88).

Os objetivos do trabalho incluirão compreender como os avanços da IA e da automação estão alterando as demandas do mercado de trabalho, tanto em termos de habilidades necessárias quanto na estruturação dos empregos. Também, irá discutir medidas e políticas que podem ser implementadas para minimizar as consequências adversas da automação, como desemprego e desigualdades sociais.

Por fim, este trabalho examinará as questões éticas associadas à substituição de pessoas por máquinas, bem como as questões legais relacionadas à proteção dos direitos trabalhistas. Destaca-se, ainda, que o artigo abordará esses aspectos de forma a fornecer uma visão completa dos desafios e das oportunidades trazidos por esta revolução tecnológica, buscando debater sobre como garantir que os benefícios da IA sejam justos para toda a sociedade.

2 Generalidade Acerca da Inteligência Artificial

Neste capítulo, discutiremos os fundamentos da Inteligência Artificial e a sua relação com a automação. Abordaremos a definição da IA como a habilidade dos algoritmos para executar tarefas que são características de seres inteligentes.

Além disso, o capítulo explora como a IA e a automação transformarão os setores da sociedade, a aplicação das normas, os desafios, as responsabilidades civis e criminais, e impactarão desde o modo como trabalharemos até como interagiremos com o mundo. A discussão não se limita apenas ao vocabulário técnico, mas também introduz os principais princípios e definições nessas áreas, proporcionando uma base sólida para a compreensão do papel crescente da IA na sociedade.

2.1 Conceitos e Definições de IA e de Automação

A Inteligência Artificial e a Automação estão revolucionando vários setores, desde a forma como trabalhamos até a forma como interagimos com várias coisas neste mundo. Nesse contexto, a IA é crucial não apenas para o vocabulário sobre o presente trabalho de graduação, mas também é importante que conheçamos os principais princípios e definições sobre a área. Conforme define o Professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Adalberto Pasqualotto:

Inteligência artificial, é a habilidade de um algoritmo para realizar tarefas próprias de um ser inteligente. Os mesmos autores definem *machine learning* como a tomada de decisão por uma máquina, mediante a observação constante saída de um processo computacional.¹

Nesse sentido, a IA diz respeito à capacidade de as máquinas imitarem a inteligência humana, mais especificamente, as seguintes atividades cognitivas: (i) aprender através de dados e de experiências; (ii) raciocinar, aplicando lógica e inferência ao resolver problemas; (iii) perceber e interpretar o mundo ao seu redor

¹ PASQUALOTTO, Adalberto. Inteligência artificial na publicidade: usos e abusos. In: PASQUALOTTO, Adalberto; ALVES, Andressa Munaro; HAMESTER, Gabriel Fraga (orgs.). **Direitos fundamentais na era digital**: Mercado, Consumo e a Livre Iniciativa. Londrina: Thoth, 2023, p. 47-60.

através de sensores e de outras fontes de informação; (iv) planejar, criar (até mesmo estratégias e linguagem), compreender e gerar².

2.2 Aplicações da IA e da Automação em Diferentes Setores

A inteligência artificial e a automação estão transformando diversos setores, proporcionando avanços significativos:

Elas estão revolucionando a maneira pela qual desenvolvemos medicamentos e tratamentos, diagnosticamos doenças e fornecemos cuidados personalizados aos pacientes. A automação está aliviando a carga administrativa, por exemplo, ao realizar agendamentos de consultas. Desta forma, ela está permitindo que os profissionais de saúde dediquem mais tempo ao cuidado direto de seus pacientes³. A automação também está desempenhando um papel crucial na detecção de fraudes, no gerenciamento de riscos etc. Ela está, ainda, simplificando tarefas, como o processamento de transações e o atendimento ao cliente, de forma a liberar recursos para aprimorar a experiência do cliente⁴.

Já no setor de manufatura, a IA está deixando os processos de produção mais otimizados, prevendo falhas nas máquinas e aumentando a régua da qualidade dos produtos. Enquanto isso, a automação está assumindo tarefas como montagem de produtos e embalagem, o que aumenta a eficiência e a precisão nas linhas de produção. No varejo, a Inteligência está oferecendo produtos mais personalizados, otimizando os preços e melhorando as cadeias de suprimentos. Por outro lado, a automação está deixando mais simples os processos como o *checkout* e o atendimento ao cliente, tornando a experiência de compra mais ágil.⁵

Com o passar dos anos, a IA está dando um impulso para o desenvolvimento de carros autônomos, melhorando as rotas de transporte e o tráfego. Já a automação está desempenhando funções como embarque e desembarque de

² Inteligência Artificial: O que é, como funciona e exemplos. **Blog Neoway**, 10 ago. 2023. Disponível em: <https://blog.neoway.com.br/inteligencia-artificial/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

³ SOUZA, Ademar Rosa de. **Diagnósticos médicos na era da inteligência artificial**. Curitiba: Editora Appris, 2024.

⁴ DOWNIE, Amanda; FINIO, Matthew. O que é inteligência artificial em finanças? **IBM**, 8 dez. 2023. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence-finance>. Acesso em: 27 abr. 2024.

⁵ Inteligência Artificial no varejo: tendências e exemplos práticos! **BRQ Blog**, 26 set. 2023. Disponível em: <https://blog.brq.com/inteligencia-artificial-no-varejo/>. Acesso em: 27 abr. 2024.

mercadorias e atendimento ao cliente, aprimorando a logística e a experiência dos passageiros⁶. Não ficando para trás, na agricultura, a IA está aprimorando a irrigação, monitorando a saúde das plantações e ajudando os agricultores a tomar decisões mais precisas. Por sua vez, a automação está colhendo as safras.⁷

2.3 Legislação Atual sobre IA e Automação no Brasil e no Mundo

No Brasil, assim como em muitas partes do mundo, ainda não há uma legislação única e completa que regule integralmente a inteligência artificial e a automação. No entanto, diversas leis se aplicam a essas tecnologias. São elas:

Leis de privacidade: as leis de privacidade, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD),⁸ no Brasil, desempenham um papel muito importante. Elas protegem os dados pessoais coletados pela IA, garantindo a privacidade e a segurança dos usuários.

Leis antidiscriminação: no Brasil, a legislação da antidiscriminação, como o Estatuto da Igualdade Racial e a Lei de Acessibilidade, pode ser aplicada para combater a discriminação por sistemas de IA. Como, por exemplo, a utilização de algoritmos em processos seletivos de emprego que discriminem candidatos negros, indígenas, homossexuais etc.⁹

Leis de segurança: a segurança da IA é uma preocupação crescente. No Brasil, leis e normas de segurança cibernética, como a Lei de Proteção de Dados Pessoais e a Lei de Crimes Cibernéticos, buscam garantir que esses sistemas sejam seguros, confiáveis e protegidos de ataques cibernéticos.

Leis trabalhistas: a automação e a IA têm impacto no mercado de trabalho. No Brasil, as leis trabalhistas existentes, como a Consolidação das Leis do Trabalho

⁶ Vantagens da inteligência artificial no transporte e boas práticas para implementar. **OpenTech**, 7 nov. 2023. Disponível em: <https://opentechgr.com.br/blog/inteligencia-artificial-no-transporte/>. Acesso em: 29 abr. 2024.

⁷ ALVARENGA, Alessandro. Inteligência artificial na agricultura: benefícios e aplicações. **Rehagro Blog**. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/inteligencia-artificial-na-agricultura/#:~:text=Ela%20pode%20fornecer%20informa%C3%A7%C3%B5es%20em,agricultores%20e%20para%20o%20planeta>. Acesso em: 28 abr. 2024.

⁸ BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em 28 abr. 2024.

⁹ BRASIL. **Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm. Acesso em: 28 abr. 2024.

(CLT), estão sendo adaptadas para abordar questões relacionadas à automação, como a requalificação profissional dos trabalhadores afetados pela substituição de tarefas por sistemas automatizados.¹⁰

Nesse sentido, as normas necessitam acompanhar a evolução tecnológica. Conforme é explicado no trecho a seguir:

Os efeitos práticos do teletrabalho no mundo laboral, por sua vez, confundem-se com os próprios efeitos do contexto metaverso, pois não só se utilizam da mesma ferramenta de execução, como também são fatos jurídicos cujos impactos nas relações de trabalho podem ainda ser desconhecidos ou carecem de amparo normativo. (grifo nosso)¹¹

O cenário jurídico em torno da IA e da automação está em constante evolução, à medida que novas tecnologias são desenvolvidas e os impactos sociais, éticos e legais se tornam mais evidentes. Por isso, é fundamental que as legislações sejam atualizadas e adaptadas para garantir uma regulamentação eficaz e justa dessas tecnologias em benefício da sociedade como um todo.

2.4 Desafios Legais Emergentes da Inteligência Artificial

O avanço da Inteligência Artificial e da automação está redefinindo paradigmas em várias esferas da sociedade. Esse progresso também traz muitos desafios legais que necessitam de atenção urgente. Neste artigo, falaremos sobre algumas das principais dificuldades enfrentadas nesse contexto, destacando a necessidade de uma resposta legal e eficaz.

Um dos desafios mais intrincados reside na atribuição de responsabilidade por danos causados por esses sistemas.¹² Enquanto a responsabilidade, na maioria das vezes, recai sobre o indivíduo ou a organização que controla o sistema, as crescentes autonomia e complexidade dos sistemas de IA tornam essa atribuição cada vez mais ambígua. Questões como o nível de autonomia do sistema, a transparência das decisões e a intervenção humana são elementos-chave a serem

¹⁰ BRASIL. **Decreto-lei nº 5.452**, de 1º de maio de 1943. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 28 abr. 2024.

¹¹ ARANTES, Gabriela Lima; CARDOSO, Alexandre de Almeida; GOÉS, Maurício de Carvalho. Desafios das relações de trabalho no metaverso. In: FONSECA, Victor Cabral; MARTINS, Patrícia Helena Marta (org.); SEREC, Fernando Eduardo (coord.). **Metaverso: aspectos jurídicos**. São Paulo: Almedina, 2022, p. 343.

¹² TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira De Direito Civil**, v. 21, n. 3, p. 61-86, jul-set/2019.

considerados nesse debate. Recentemente, no campo da responsabilidade civil, o Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo decidiu que uma instituição financeira era responsável por danos causados em razão de fraude, isso porque o banco é responsável pela segurança de seus clientes¹³.

Outro desafio diz respeito à determinação da propriedade intelectual de obras feitas por IA. A quem pertencem os direitos autorais, as patentes e os outros direitos de propriedade intelectual sobre essas criações? Questões como o nível de criatividade da obra, o papel humano na sua concepção e os dados e algoritmos utilizados são fundamentais para essa análise. Ainda, os sistemas de IA têm o potencial de amplificar vieses existentes na sociedade, levando à discriminação contra grupos específicos.¹⁴ Garantir que esses sistemas sejam projetados e utilizados de forma justa e não discriminatória é essencial para a equidade e a justiça social.

A utilização, em processos seletivos de emprego, de algoritmos que podem discriminar candidatos com base em características como gênero, raça ou origem é considerada ilegal à luz das leis antidiscriminação existentes. Já sobre a segurança deste sistema, a coleta, o armazenamento e o processamento de grandes volumes de dados pessoais por sistemas de IA levantam preocupações significativas sobre segurança e privacidade dos usuários. Garantir a proteção desses dados contra acesso não autorizado, uso indevido e violações é essencial para a preservação dos direitos individuais.

Ademais, a automação impulsionada pela IA tem o potencial de deslocar trabalhadores em diversos setores, gerando preocupações sobre desemprego e retrabalho. Políticas públicas e iniciativas de requalificação profissional são necessárias para mitigar esses impactos e promover uma transição justa e inclusiva.¹⁵ A falta de um marco legal abrangente e específico para IA e para a

¹³ Banco é responsável por fraude cometida por golpista, decide TJ-SP
<https://www.conjur.com.br/2024-mar-06/banco-e-responsavel-por-fraude-cometida-por-golpista-decide-tj-sp/> Acesso em: 27 abr 2024

¹⁴ VALERI, Julia. Inteligência artificial utiliza base de dados que refletem preconceitos e desigualdades. **Jornal da USP**. Disponível em:
<https://jornal.usp.br/atualidades/inteligencia-artificial-utiliza-base-de-dados-que-refletem-preconceitos-e-desigualdades/> Acesso em: 27 abr. 2024.

¹⁵ VALLE, Vanice. Políticas públicas e inteligência artificial: uma relação delicada. **Conjur**, 22 fev. 2024. Disponível em:
<https://www.conjur.com.br/2024-fev-22/politicas-publicas-e-inteligencia-artificial-uma-relacao-delicada/> Acesso em: 28 abr. 2024.

automação cria um ambiente jurídico incerto, dificultando o desenvolvimento e a adoção responsável dessas tecnologias. Um marco legal que aborde os desafios mencionados e que forneça diretrizes claras é crucial para garantir desenvolvimento e uso responsável da IA e da automação.

Os desafios legais apresentados são complexos. É fundamental que os governos, as empresas e a sociedade trabalhem juntos para desenvolver soluções jurídicas que promovam o benefício coletivo e que protejam os direitos individuais em meio a essa era de transformação tecnológica acelerada.

2.5 Propostas para Regulamentação e Governança da Inteligência Artificial

À medida que a IA avança, os desafios e os riscos associados a ela também se intensificam. Em resposta a essas preocupações, diversos setores da sociedade, governos e organizações internacionais têm proposto medidas para regulamentar e promover uma governança responsável da IA. Vamos explorar algumas dessas propostas de uma maneira mais acessível e humana.

Para guiar o desenvolvimento e uso ético da IA, têm sido sugeridos princípios fundamentais, como justiça, não maleficência e autonomia. Esses princípios servem para fins morais e para garantir que a IA seja utilizada de forma responsável e para o bem comum. Imagine um mundo onde os sistemas de IA são projetados com respeito aos valores humanos, considerando a diversidade e promovendo a inclusão. Isso significa que medidas para mitigar vieses e discriminação são essenciais, garantindo que todos sejam tratados de forma justa e igualitária.

Para lidar com os desafios legais dela, propõe-se o desenvolvimento de um marco legal abrangente. Isso inclui a classificação de sistemas de IA por níveis de risco, para que sejam estabelecidos requisitos de controle proporcionais. Além disso, a criação de autoridades¹⁶ independentes especializadas em IA seria muito importante para garantir o cumprimento das leis.

¹⁶ Inteligência Artificial: como regular sem frear a inovação? **FecomercioSP**, 14 mai. 2024. Disponível em: <https://www.fecomercio.com.br/noticia/inteligencia-artificial-como-regular-sem-frear-a-inovacao> Acesso em: 28 abr. 2024.

As empresas desempenham um papel central na construção de um futuro ético¹⁷ para a IA. Por isso, é importante que elas adotem princípios de governança que estejam alinhados com os valores éticos mencionados anteriormente. Isso inclui o desenvolvimento de mecanismos para que as empresas sejam responsabilizadas por danos causados por seus sistemas.

O investimento em pesquisa e em desenvolvimento é fundamental para impulsionar uma IA segura, confiável e benéfica para a sociedade. Isso inclui financiar pesquisas sobre os desafios éticos, sociais e legais dessas inovações, bem como o desenvolvimento de tecnologias que promovam o bem-estar humano.

A educação e a conscientização são cruciais para capacitar¹⁸ as pessoas a compreender, a criticar e a interagir de forma responsável com os sistemas de IA. Isso inclui o desenvolvimento de programas educacionais em todos os níveis de ensino, bem como a promoção da alfabetização digital para garantir que todos possam participar ativamente do diálogo sobre IA.

Imagine uma sociedade onde todos têm acesso ao conhecimento necessário para navegar no mundo da IA com confiança e discernimento. Isso significa que as pessoas estão preparadas para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades apresentadas pela IA contribuindo para um futuro mais justo e inclusivo.

Em resumo, a implementação dessas propostas exige um esforço conjunto e colaborativo de diversos atores da sociedade. É essencial que governos, empresas, academia, sociedade civil e comunidade internacional trabalhem juntos para garantir que a IA seja desenvolvida e utilizada de forma responsável, ética e benéfica para toda a humanidade.

2.6 Discussão sobre Responsabilidade Civil e Criminal em Casos de Danos Causados por Inteligência Artificial

¹⁷ Inteligência Artificial e Ética: Conheça o impacto ético da IA na sociedade. **Unicep**, 12 fev. 2024. Disponível em:

<https://www.unicep.edu.br/post/intelig%C3%A2ncia-artificial-e-%C3%A9tica-conhe%C3%A7a-o-impacto-%C3%A9tico-da-ia-na-sociedade> Acesso em 29 abr. 2024.

¹⁸ TABOAS, Susana. Capacitação profissional na era da Inteligência Artificial. **Crypto ID**, 19 out. 2023. Disponível em:

<https://cryptoid.com.br/criptografia-identificacao-digital-id-biometria/capacitacao-profissional-na-era-da-inteligencia-artificial-por-susana-taboas/> Acesso em 29 abr. 2024.

À medida que a inteligência artificial se expande por diversos setores da sociedade, questões sobre responsabilidade civil e criminal diante de danos causados por seus sistemas ganham destaque, suscitando debates complexos e desafiadores. Neste contexto, a determinação de quem deve ser responsabilizado por tais danos emerge como um desafio jurídico sem precedentes, exigindo uma análise minuciosa e ponderada de diversos aspectos envolvidos.

Ao abordarmos a atribuição de responsabilidade, diversos fatores precisam ser considerados. O nível de autonomia do sistema de IA desempenha um papel crucial, tornando-se mais complexa a determinação de responsabilidade à medida que a autonomia aumenta. Além disso, o papel humano no desenvolvimento, operação e monitoramento do sistema é determinante, pois os humanos podem ser responsabilizados por decisões tomadas pelo sistema, especialmente se não tiverem adotado medidas adequadas para mitigar riscos. A previsibilidade do dano também é um aspecto relevante a ser considerado na atribuição de responsabilidade.

Diferentes modelos de responsabilidade são propostos para abordar casos de danos causados por sistemas de IA. O desenvolvedor, o fabricante, o fornecedor, o proprietário, o operador e até mesmo o usuário do sistema podem ser responsabilizados, dependendo das circunstâncias específicas do caso. Cada modelo de responsabilidade visa garantir que as partes envolvidas sejam responsabilizadas de forma justa e proporcional aos danos causados.

Além dos fatores mencionados acima, outras considerações também são relevantes. Dificuldades na prova da causalidade podem surgir em casos complexos envolvendo sistemas de IA, especialmente quando múltiplos fatores estão em jogo. A falta de personalidade jurídica deles também apresenta um desafio, que está dificultando a responsabilização.

A análise de exemplos concretos, como acidentes envolvendo carros autônomos, algoritmos de decisão em saúde e sistemas de reconhecimento facial, ilustra as complexidades da responsabilidade legal na era da IA. Em cada caso, diferentes partes podem ser responsabilizadas, exigindo uma abordagem cuidadosa e contextualizada.

Sob ponto de vista criminal, há autoras que afirmam que novos tipos penais poderão surgir no mundo. Vejamos a seguir:

em breve a sociedade valore seus avatares tanto quanto estima suas próprias vidas, impondo que o tipo penal do homicídio alcance condutas que lesionem não apenas a vida física e material de alguém, mas também sua existência virtual. Com o passar do tempo a relação que os seres humanos desenvolverão com seus avatares se transformará, e possivelmente a identificação entre nosso corpo físico e sua representação virtual no metaverso será imensa. Nesse contexto, não é difícil imaginar que novos tipos penais serão criados, ou mesmo os atuais serão modificados para incluir elementos do mundo virtual entre os bens jurídicos penalmente tutelados. (grifo nosso)¹⁹

Diante desses desafios, a necessidade de legislação específica e do desenvolvimento da jurisprudência torna-se evidente. A legislação atual muitas vezes não é adequada para lidar com os dilemas da responsabilidade dessa era, o que destaca a importância de leis eficazes para reparação de danos. Além disso, os casos judiciais que surgem fornecerão orientação valiosa, contribuindo para o desenvolvimento da jurisprudência sobre o tema.

Em última análise, a responsabilidade legal diante de danos causados por sistemas de IA é um desafio. O debate colaborativo entre especialistas de diversas áreas é essencial para se encontrar soluções. A legislação e a jurisprudência desempenharam um papel fundamental na definição de princípios para essa questão.

3 Dilemas Éticos

A presença da Inteligência Artificial (IA) transita em vários setores, abraçando o mercado de trabalho e oferecendo-lhe promessas de otimização, de aumento da produtividade e até mesmo de abertura de novas oportunidades. Contudo, essa ascensão veloz da IA é acompanhada por uma série de dilemas éticos²⁰. Esses

¹⁹ FINGERMANN, Isadora; PAIVA, Giovana Dutra de. Crime no Metaverso. In: FONSECA, Victor Cabral; MARTINS, Patrícia Helena Marta (org.); SEREC, Fernando Eduardo (coord.). **Metaverso: aspectos jurídicos**. São Paulo: Almedina, 2022., p. 317-336.

²⁰ MAGRANI, Eduardo; SILVA, Priscilla; VIOLA, Rafael. Novas perspectivas sobre ética e responsabilidade de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020. Disponível em:

https://www.jusbrasil.com.br/doutrina/secao/novas-perspectivas-sobre-etica-e-responsabilidade-de-inteligencia-artificial-parte-i-compreensao-da-inteligencia-artificial-e-dos-seus-supostos-de-controle-e-regulacao/1196969635?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=doutrina_dsa&utm_term=&utm_content=capitulos&campaign=true&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwsPCyBhD4ARIsAPaARf3ik3Sx8iOOYOfZQbtliSzCfU_rB_ylwqY81Hy5uYnJc96q_eYa-NIaAp4_EALw_wcB. Acesso em 25 mai. 2024.

dilemas demandam uma reflexão quanto a necessidade de implementação de medidas para termos um futuro do trabalho justo, equitativo e digno.

3.1 Princípios Éticos para o Desenvolvimento e Uso da IA

Para navegar com sucesso nesse cenário complexo, é essencial estabelecer princípios éticos que guiem o desenvolvimento e a implementação da IA no mercado de trabalho. Embora diversos *frameworks* tenham sido propostos, como os Princípios de Arras para IA, alguns fundamentos se destacam:

- a) *Transparência*: os algoritmos de IA devem ser transparentes, permitindo a compreensão de seus critérios de decisão e evitando o mistério das "caixas pretas";
- b) *Responsabilidade*: mecanismos devem ser estabelecidos para identificar e responsabilizar os envolvidos no ciclo de vida da IA, desde seus criadores até as empresas que a aplicam;
- c) *Equidade e Não Discriminação*: a IA não deve perpetuar ou amplificar vieses existentes na sociedade, mas sim promover a igualdade de oportunidades para todos os trabalhadores;
- d) *Segurança e Privacidade*: a IA deve ser concebida de modo a garantir a segurança e a privacidade dos dados dos trabalhadores, evitando violações e usos indevidos;
- e) *Bem-Estar Humano*: tanto o desenvolvimento quanto a aplicação da IA devem priorizar o bem-estar dos trabalhadores, contemplando condições de trabalho dignas e minimizando impactos psicológicos e sociais adversos.

3.2 Dilemas Éticos Específicos no Contexto do Mercado de Trabalho

A ascensão da Inteligência Artificial (IA) no mercado de trabalho, embora traga promessas de otimização, produtividade e novas oportunidades, também traz uma série de dilemas éticos que requerem atenção e implementação de medidas concretas para garantir um futuro do trabalho justo, equitativo e digno.

Nesta análise detalhada, exploraremos os principais dilemas éticos²¹ decorrentes da implementação da IA no contexto do trabalho, examinando suas nuances e implicações para diversos *stakeholders*.

O receio mais comum associado à IA é a automação de tarefas e a potencial perda de empregos²² em diversos setores. A substituição da mão de obra humana por sistemas inteligentes pode afetar trabalhadores de diferentes níveis de qualificação, demandando medidas de requalificação profissional e de proteção social para os mais afetados. Além disso, é crucial reconhecer que a IA não deve ser encarada como uma ameaça aos trabalhadores, mas sim como uma ferramenta para facilitar a transição para um novo panorama profissional. Políticas públicas voltadas para requalificação, educação contínua e adaptação às demandas do mercado de trabalho emergente são indispensáveis para mitigar os impactos negativos da automação e garantir a inclusão de todos os trabalhadores.

A utilização de algoritmos deste sistema em processos de recrutamento, avaliação de desempenho e concessão de benefícios pode perpetuar e amplificar vieses existentes na sociedade, resultando na discriminação de grupos minoritários. Para enfrentar esse problema, é crucial assegurar a transparência nos algoritmos de IA, permitindo a auditoria e a identificação de possíveis vieses. Ademais, a diversidade nas equipes de desenvolvimento de IA, a implementação de técnicas para mitigar vieses e a monitorização constante dos resultados são medidas essenciais para promover a justiça algorítmica e garantir igualdade de oportunidades para todos.

Quando se trata de vigilância, o uso da IA para monitorar o comportamento dos trabalhadores levanta preocupações sobre privacidade, autonomia e controle no ambiente de trabalho. É crucial estabelecer limites claros para o uso da IA no monitoramento do trabalho, garantindo que a privacidade dos trabalhadores seja respeitada. Para isso, é essencial promover a confiança e o diálogo entre

²¹ BRENNER, Wagner. Os 8 maiores dilemas éticos da IA. Você sabe quais são? **Updateordie**, 23 abr. 2024. Disponível em: <https://www.updateordie.com/2024/04/23/dilemas-eticos-da-ia/#:~:text=Quais%20s%C3%A3o%20os%20dilemas%20%C3%A9ticos,n%C3%A3o%20for%20desenvolvida%20com%20responsabilidade>. Acesso em: 27 mai. 2024.

²² SERRANO, Layane. Mais da metade dos profissionais tem medo de perder o emprego para a IA. Como acompanhar os avanços? **exame**, 6 fev. 2024. Disponível em: <https://exame.com/carreira/mais-da-metade-dos-profissionais-tem-medo-de-perder-o-emprego-para-a-ia-como-acompanhar-os-avancos/>. Acesso em 28 mai. 2024.

trabalhadores e empregadores, encontrando um equilíbrio entre a necessidade de monitoramento²³ e a proteção da privacidade individual.

As plataformas online que utilizam IA para conectar trabalhadores com oportunidades de trabalho podem gerar situações de exploração, com baixos salários e precárias condições de trabalho. É necessário regulamentar essas plataformas, garantindo o cumprimento das leis trabalhistas e promovendo a transparência nas condições de trabalho oferecidas.

Ainda, a criação de mecanismos de proteção para os trabalhadores, como sindicatos e representação coletiva, é fundamental para combater a exploração e garantir condições de trabalho justas e dignas.

O acesso desigual à IA pode aprofundar as disparidades existentes entre diferentes grupos sociais e econômicos²⁴. Políticas públicas que promovam a inclusão digital, o acesso à educação em tecnologia e a capacitação profissional em áreas relacionadas à IA são essenciais para garantir que todos os indivíduos tenham oportunidades iguais no mercado de trabalho do futuro.

Em suma, os dilemas éticos da IA no mercado de trabalho demandam um amplo debate multidisciplinar, envolvendo especialistas em tecnologia, ética, direito, trabalho e representantes da sociedade civil. É fundamental estabelecer princípios éticos robustos, promover a transparência e a responsabilidade no desenvolvimento e uso da IA, assegurando que essa tecnologia seja utilizada para promover o bem-estar de todos os envolvidos.

3.3 Discussão sobre Viés Algorítmico, Discriminação e Transparência na IA

Os algoritmos, a espinha dorsal da IA, têm o potencial de conter vieses que refletem e perpetuam preconceitos enraizados na sociedade. Esses vieses, se não abordados adequadamente, podem resultar em discriminação em uma variedade de contextos, inclusive no recrutamento de vagas de emprego, na concessão de crédito

²³ Vigilância, discriminação e colonialismo: conferência alerta perigos da IA. **Tilt Uol**, 30 mai. 2024. Disponível em:

<https://www.uol.com.br/tilt/ultimas-noticias/deutschewelle/2024/05/30/vigilancia-discriminacao-e-colonialismo-conferencia-alerta-perigos-da-ia.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em 31 mai. 2024.

²⁴ HAJE, Lara. Inteligência artificial e robótica podem aumentar desigualdade social, diz professor.

Agência Câmara de Notícias, 16 out. 2018. Disponível em:

<https://www.camara.leg.br/noticias/546261-inteligencia-artificial-e-robotica-podem-aumentar-desigualdade-social-diz-professor/> Acesso em: 30 mai. 2024.

e no sistema de justiça criminal. Portanto, é crucial compreender as origens desses vieses e desenvolver métodos eficazes para mitigá-los, garantindo, assim, que a IA não contribua para a amplificação de desigualdades existentes.

A discriminação²⁵ por meio da IA pode ocorrer quando algoritmos são empregados para tomar decisões que afetam indivíduos ou grupos com base em características como raça, gênero, religião, orientação sexual e status socioeconômico. Os impactos disso podem ser significativos, levando à negação de oportunidades e à perpetuação de desigualdades já presentes na sociedade. Portanto, é imperativo implementar medidas que assegurem que a IA seja utilizada de maneira justa e não discriminatória, promovendo assim uma sociedade mais equitativa.

Transparência é outro aspecto fundamental quando se trata de IA. Muitos sistemas de IA são complexos e opacos, o que torna difícil que os indivíduos entendam como eles funcionam e tomam decisões. Essa falta de transparência pode gerar desconfiança e dificultar a responsabilização por decisões algorítmicas injustas. Assim, é essencial promover a transparência nos sistemas de IA, garantindo que seu funcionamento seja compreendido e que possíveis vieses sejam identificados e corrigidos.

3.4 A Ética da Automação e o Impacto na Dignidade Humana²⁶

A automação²⁷, especialmente impulsionada pela IA, apresenta uma série de desafios éticos²⁸ significativos.

²⁵ COSTA, Ramon; KREMER, Bianca. Inteligência artificial e discriminação: desafios e perspectivas para a proteção de grupos vulneráveis frente às tecnologias de reconhecimento facial. **Revista Brasileira De Direitos Fundamentais & Justiça**, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, out/2022.

²⁶ SOUSA, Priscila Meireles. Perspectivas sobre a ética e o direito aplicados no desenvolvimento e na interação com a inteligência artificial. **Lex editora**, 10 mai. 2023. Disponível em: <https://www.lex.com.br/perspectivas-sobre-a-etica-e-o-direito-aplicados-no-desenvolvimento-e-na-interacao-com-a-inteligencia-artificial/> Acesso em: 31 mai. 2024.

²⁷ MAXIM, Robert; MURO, Mark; WHITON, Jacob. Automation and Artificial Intelligence: How machines are affecting people and places. **Brookings**, 24 jan. 2019. Disponível em: <https://www.brookings.edu/articles/automation-and-artificial-intelligence-how-machines-affect-people-and-places/> Acesso em: 30 jul. 2024.

²⁸ MORAES, Enio. A ética por trás da inteligência artificial: o que você precisa saber. **Industria40**, 17 abr. 2023. Disponível em: <https://www.industria40.ind.br/artigo/23677-a-etica-por-tras-inteligencia-artificial-voce-precisa-saber>. Acesso em: 31 jul. 2024.

Em primeiro lugar, a automação pode resultar na substituição em larga escala de trabalhadores humanos por máquinas, desencadeando desemprego em massa e distúrbios sociais. Com isso, os benefícios dessa tecnologia são distribuídos de maneira desigual, exacerbando as disparidades socioeconômicas existentes e ampliando ainda mais o fosso entre diferentes estratos da sociedade. Ademais, os sistemas automatizados podem conter vieses que discriminam indivíduos ou grupos, perpetuando desigualdades e injustiças, e minando os esforços por equidade e justiça social.

Em segundo lugar, a automação pode minar a autonomia humana e o controle sobre as decisões que afetam nossas vidas, suscitando questões profundas sobre liberdade e autodeterminação em um mundo cada vez mais automatizado. Além disso, pode desvalorizar o trabalho humano, o que questionará o significado da ocupação e impactará a dignidade e a identidade das pessoas nesta sociedade onde o trabalho é central para a realização pessoal.

Considerações Éticas²⁹:

Quando confrontados com os desafios éticos da automação, é vital considerar os seguintes princípios:

- a) **Justiça:** A automação deve ser implementada de forma justa e equitativa, garantindo que nenhum indivíduo ou grupo seja discriminado no processo;
- b) **Transparência:** Os sistemas automatizados devem ser transparentes e compreensíveis, permitindo uma análise pública e responsabilização por suas decisões e funcionamento;
- c) **Responsabilidade:** Deve haver mecanismos claros para responsabilizar os envolvidos no desenvolvimento, implementação e uso dos sistemas automatizados, assegurando que sejam usados de maneira responsável e ética;
- d) **Beneficência:** A automação deve ser orientada para promover o bem-estar humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade,

²⁹ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Metodologia de Avaliação de Prontidão: Um recurso da Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial, de 23 de nov. 2021. Brasília: 2022. Disponível em: https://brasil.un.org/sites/default/files/2023-10/UNESCO_Metodologia_Avaliacao_Inteligencia_Artificial_20231026.pdf . Acesso em 28 jun. 2024

priorizando os benefícios coletivos sobre os interesses individuais ou corporativos;

- e) Não Maleficência: A automação não deve causar danos ou sofrimento desnecessário aos indivíduos ou ao meio ambiente, evitando consequências negativas e imprevistas;
- f) Autonomia: Os sistemas automatizados devem respeitar a autonomia humana e o direito de cada pessoa à autodeterminação, garantindo que as decisões fundamentais permaneçam sob controle humano.

O Impacto na Dignidade Humana:

A automação³⁰ pode impactar a dignidade humana³¹ de várias maneiras profundas. Uma delas é através da desvalorização do trabalho humano pela automação, o que pode minar a identidade e o significado que as pessoas atribuem ao seu trabalho, questionando seu papel na sociedade e seu valor pessoal. Também, a diminuição da autonomia e do controle sobre as decisões importantes pode gerar um sentimento de impotência e de alienação, afetando a capacidade das pessoas de moldarem suas próprias vidas. O aumento da vigilância e da coleta de dados associados à automação pode ameaçar a privacidade individual e a liberdade, comprometendo a capacidade das pessoas de agirem sem interferências externas.

4 Impactos da IA nas Relações de Trabalho

O artigo 7º, inciso XXVII³², da CF/88 estabelece a proteção do trabalhador em face da automação, garantindo a proteção contra a dispensa arbitrária ou sem justa causa, nos termos de lei complementar, que preverá indenização compensatória. A inserção da Inteligência Artificial em todos os segmentos da sociedade, inclusive no mercado de trabalho, é uma realidade inegável. Sua constante evolução impulsiona mudanças profundas nas interações laborais.

³⁰ How automation is shaping the future of work. **McKinsey Blog**, 03 set. 2023. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/themes/how-automation-is-shaping-the-future-of-work> Acesso em: 31 mai. 2024.

³¹ EROUD, Aicha; SANTOS, Coriolano Aurélio de Almeida Camargo. Inteligência artificial e direitos humanos: Uma possível dignidade da pessoa humana digital? **Migalhas**, 24 set. 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/direito-digital/352096/inteligencia-artificial-e-direitos-humanos>. Acesso em: 31 mai. 2024.

³² XXVII - proteção em face da automação, na forma da lei;

Estas mudanças estão chegando aos poucos, e um exemplo claro disso foi a realização de uma audiência feita, no *metaverso*, pela juíza da 2ª Vara de Família e Sucessões, Aline Vieira Tomás. Segue o trecho:

A imersão gerou um interesse maior das pessoas. Nas videoconferências tradicionais, muitos desligavam as câmeras, microfones e iam fazer outra atividade. No metaverso, se o avatar está lá, ele está interagindo, mostra que está efetivamente presente...

Sempre fui muito ligada à tecnologia e aos games, então já conhecia o Metaverso. Como na pandemia de Covid-19 as pessoas migraram cada vez mais para o mundo digital, surgiu a ideia de investir nessas novas tecnologias. É papel da Justiça acompanhar a evolução social dia a dia.³³

Esta transição reflete não apenas uma mudança tecnológica, mas também uma adaptação necessária às novas formas de comunicação e de socialização emergentes na era digital.

Ainda, as tarefas repetitivas estão sendo altamente automatizadas por sistemas de IA, afetando áreas como manufatura, logística e atendimento ao cliente. Atualmente, estão surgindo demandas por profissionais com habilidades para complementar e supervisionar os sistemas de IA exigindo maior criatividade, inteligência emocional e capacidade de resolver problemas complexos.

4.1 Mudanças na Demanda por Mão de Obra e Qualificações

As mudanças na demanda por mão de obra e por qualificações devido à integração da Inteligência Artificial são de grande relevância e abrangem diversos aspectos do mercado de trabalho. Vamos explorar extensivamente como ela está moldando essa demanda.

A IA está revolucionando a maneira como as tarefas repetitivas e manuais são executadas. Anteriormente, muitos trabalhos eram caracterizados por atividades monótonas que podiam ser facilmente automatizadas. Com a IA, robôs, algoritmos e sistemas autônomos agora podem assumir essas tarefas em setores como

³³ SIMÕES, João Vitor. Juíza inova com reuniões e audiências realizadas no Metaverso. **Direito News**, 03 jan. 2023. Disponível em: <https://www.direitonews.com.br/2023/01/juiza-inova-reunioes-audiencias-realizadas-metaverso.html>. Acesso em: 10 jun. 2024.

manufatura, logística, atendimento ao cliente, entre outros. Isso reduz a necessidade de mão de obra humana nessas áreas específicas³⁴.

Nesta senda, há jurisprudências que envolvem a IA no mercado de trabalho. Vejamos abaixo:

LOJAS HAVAN. VENDEDOR COMISSIONISTA PURO. DIFERENÇAS SALARIAIS. **METAS E ROTINA GERENCIADAS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** CONSTANTE DO SISTEMA INFORMATIZADO DE RECURSOS HUMANOS "RH 4.0". TRANSMISSÃO CONTINUAMENTE VARIÁVEL DOS RISCOS DO EMPREENDIMENTO PARA A FORÇA DE TRABALHO. (TRT da 4ª Região, 3ª Turma, 0020081-53.2021.5.04.0662 RORSum, em 12/07/2022, Desembargador Gilberto Souza dos Santos)

AGRAVO DE INSTRUMENTO. LEI 13.467/2017. PROCEDIMENTO SUMARÍSSIMO. MOTORISTA DE APLICATIVO. OBRIGAÇÃO DE FAZER. ACESSO IRRESTRITO À PLATAFORMA. RELAÇÃO DE TRABALHO AUTÔNOMO. COMPETÊNCIA DA JUSTIÇA DO TRABALHO. TRANSCENDÊNCIA JURÍDICA RECONHECIDA. A controvérsia diz respeito à competência da Justiça do Trabalho para julgar demanda relacionada ao funcionamento do aplicativo Uber que, por meio do seu **sistema de inteligência artificial, impõe certas restrições territoriais aos motoristas parceiros**. (RR-10141-93.2021.5.03.0144, 8ª Turma, Relator Ministro Aloysio Correa da Veiga, DEJT 26/08/2022).

Nos precedentes constantes acima, discutem-se as diferenças salariais e os riscos do empreendimento para os funcionários. Isso demonstra como a tecnologia pode afetar diretamente as condições de trabalho e a remuneração, refletindo sobre a autonomia dos trabalhadores.

A inteligência não apenas elimina certas funções, mas também cria oportunidades e demandas por habilidades complementares. Profissionais que antes executavam tarefas repetitivas agora são necessários para supervisionar e colaborar com sistemas de IA. Isso requer habilidades como pensamento crítico, criatividade, inteligência emocional, adaptação rápida a novas tecnologias e capacidade de resolução de problemas complexos. A mudança nas qualificações exigidas apresenta desafios significativos para os trabalhadores. A necessidade de atualização constante das habilidades torna-se imperativa para acompanhar o ritmo das inovações tecnológicas. No entanto, o acesso à educação e ao treinamento de qualidade pode ser limitado, o que tem o potencial de agravar as desigualdades sociais e dificultar a transição para novas áreas de trabalho impactadas pela automação.

³⁴ FERREIRA, Paulo. Futuro do trabalho no Brasil: mudanças de uma revolução acelerada. **Portal FGV**, 17 mar. 2022. Disponível em: <https://portal.fgv.br/en/node/25421>. Acesso em: 05 jun. 2024

Apesar dos desafios, a IA também oferece oportunidades significativas para o desenvolvimento profissional. A automação de tarefas repetitivas libera tempo para que os trabalhadores se concentrem em atividades mais estratégicas e criativas. Além disso, a IA pode melhorar a qualidade do trabalho, auxiliando na realização de tarefas complexas com mais precisão e eficiência. Isso pode levar ao surgimento de novos produtos, serviços e oportunidades de emprego em setores relacionados ao desenvolvimento de *software*, análise de dados e inteligência artificial.

4.2 Desigualdades Sociais e Econômicas Exacerbadas pela IA

A introdução da Inteligência Artificial no mercado de trabalho tem o potencial de aumentar as desigualdades sociais já existentes. As desigualdades podem se manifestar de várias maneiras. Uma delas é através de grupos socioeconômicos menos privilegiados enfrentarem barreiras adicionais ao acesso à educação e ao treinamento necessários para a adaptação às novas demandas do mercado de trabalho. Isso pode resultar em uma lacuna de habilidades entre diferentes segmentos da sociedade.

De fato, a automação impulsionada pela IA tem o potencial de aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção para as empresas. No entanto, os benefícios econômicos dessa eficiência podem ser concentrados nas mãos dos proprietários de capital e dos empreendedores, enquanto os trabalhadores podem enfrentar estagnação ou declínio nos salários e empregos³⁵.

Ela pode levar à obsolescência de certas habilidades e profissões, resultando em desemprego estrutural para trabalhadores cujas funções são substituídas por sistemas automatizados. Isso pode agravar as disparidades de renda e aumentar a exclusão social.

4.3 Possíveis Soluções para Mitigar os Impactos Negativos

³⁵ Avanço Tecnológico, Mercado de Trabalho e Políticas Públicas. **IEDI**, 07 fev. 2019. Disponível em: https://www.iedi.org.br/artigos/top/analise/analise_iedi_20190207_inovacao.html Acesso em 5 jun. 2024.

Para aliviar os impactos negativos da IA no mercado de trabalho e diminuir as desigualdades sociais, várias soluções podem ser consideradas. Como, por exemplo, os governos e instituições educacionais investirem em programas de educação e treinamento acessíveis, voltados para o desenvolvimento de habilidades necessárias para trabalhar em colaboração com a IA³⁶. Além disso, os governos podem implementar políticas de proteção social robustas para apoiar os trabalhadores afetados pela automação e garantir uma transição justa para novas oportunidades de emprego. Isso pode incluir seguro-desemprego, programas de reciclagem profissional e garantias de renda básica.

O Estado pode oferecer incentivos fiscais e subsídios para empresas que criarem empregos em setores que se beneficiam da colaboração com a IA, como desenvolvimento de software, análise de dados e serviços de consultoria.

4.4 Discussão sobre o Futuro do Trabalho e a Necessidade de Adaptação

É essencial promover uma discussão ampla e inclusiva sobre o futuro do trabalho e a necessidade de adaptação às mudanças impulsionadas pela IA. Os trabalhadores, empregadores, governo e outras partes interessadas devem dialogar sobre as implicações da IA no mercado de trabalho e formular estratégias para enfrentar estes desafios³⁷.

É preciso investir em pesquisa e desenvolvimento para entender melhor os impactos da IA no mercado de trabalho e identificar estratégias eficazes para promover uma transição justa e inclusiva.

4.5 Adaptação dos Sindicatos Referente aos Avanços da Automação

³⁶ MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Portaria nº 4.617, de 6 de abril de 2021**. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial> . Acesso em: 7 jul. 2024.

³⁷ BUGHIN, Jacques; CHUI, Michael; DEWHURS, Martin; GEORGE, Katy; MANYIKA, James; MIREMADI, Mehdi; WILLMOTT, Paul. **A future that works: Automation, employment, and productivity**. São Francisco: McKinsey & Company, 2017. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx>. Acesso em 5 jul. 2024.

Os sindicatos desempenham um papel importante na proteção dos direitos dos trabalhadores e na negociação de melhores condições de trabalho. Eles têm uma função importante na sociedade, conforme explica Maurício de Carvalho Goés:

Desse modo, reconhecendo-se o essencial papel que os sindicatos desempenham em uma sociedade democrática, potencializando o diálogo social e permitindo a conquista de avanços sociais (...)³⁸

Para se adaptar aos avanços da automação impulsionados pela IA, os sindicatos podem fornecer aos seus membros educação e sensibilização sobre os impactos da IA no mercado de trabalho e as medidas que podem ser tomadas para proteger seus interesses. Além disso, podem incluir cláusulas relacionadas à IA e à automação nos contratos coletivos de trabalho, garantindo proteção e segurança para os trabalhadores afetados por essas tecnologias.

E, por fim, podem engajar-se em fóruns de políticas e colaborar com outras partes interessadas na formulação de políticas que promovam uma transição justa para os trabalhadores.

5 Considerações finais

A introdução da Inteligência Artificial e da automação no mercado de trabalho representa uma transformação profunda. Enquanto a IA promove a inovação em diversos setores, sua adoção também levanta preocupações sobre o futuro do emprego e das desigualdades sociais. A automação de tarefas repetitivas e a substituição de funções por sistemas inteligentes têm o potencial de mudar o trabalho das pessoas. Essas mudanças podem resultar em desafios para os trabalhadores, já que os cargos tradicionais se tornam inexistentes. A necessidade de programas educacionais e de políticas de proteção social se faz evidente para garantir uma transição justa para todos.

No decorrer deste estudo, exploramos desde os conceitos fundamentais de IA e de automação até suas aplicações diversificadas em setores cruciais da economia

³⁸ GENSAS, Rafael Saltz; GOÉS, Maurício Carvalho. LIBERDADE SINDICAL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E DESAFIOS FUTUROS. In: ASSIS, Bóris Chechi; FINCATO, Denise Pires; BELLO, Diego Sena; SARLET, Ingo Wolfgang (org.). **DIREITO E PROCESSO DO TRABALHO: ESTUDOS EM HOMENAGEM AOS 25 ANOS DE DOCÊNCIA DO PROFESSOR GILBERTO STÜRMER NA PUCRS**. Londrina: Editora Thoth, 2022. p. 14-15.

global. A análise da legislação atual e dos desafios emergentes evidenciou a necessidade urgente de regulamentação e de governança eficazes para orientar o desenvolvimento ético e seguro dessas tecnologias.

Ao abordar os dilemas éticos, confrontamos questões sobre responsabilidade, viés algorítmico e o impacto na dignidade humana, especialmente dentro do contexto das relações de trabalho. Os impactos da IA nas demandas por mão de obra e qualificações foram analisados com as desigualdades sociais e econômicas, destacando a importância de soluções para aliviar seus efeitos adversos.

Ao mesmo tempo, a IA oferece oportunidades para o desenvolvimento profissional, aprimorando a qualidade do trabalho e criando ocupações que antes não existiam. Iniciativas que estimulem a colaboração entre humanos e sistemas inteligentes, além de investimentos em capacitação e adaptação a estas tecnologias, são fundamentais para melhorar os benefícios da automação e minimizar seus impactos negativos.

Por fim, consideramos o futuro do trabalho e a adaptação sindical aos avanços da automação. Concluimos que um esforço coletivo e coordenado entre governos, instituições, empresas e sociedade é essencial para assegurar uma transição justa e inclusiva para todos os trabalhadores, promovendo um mercado de trabalho que não apenas abrace as tecnologias emergentes, mas também proteja os direitos e a dignidade de cada um de nós.

REFERÊNCIAS

Alinhamento da IA com valores morais humanos. Disponível em: <https://www.etica-ia.com/alinhamento>. Acesso em: 28 abr. 2024.

ALVARENGA, Alessandro. Inteligência artificial na agricultura: benefícios e aplicações. **Rehagro Blog**. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/inteligencia-artificial-na-agricultura/#:~:text=Ela%20pode%20fornecer%20informa%C3%A7%C3%B5es%20em,agricultores%20e%20para%20o%20planeta>. Acesso em: 28 abr. 2024.

ARANTES, Gabriela Lima; CARDOSO, Alexandre de Almeida; GOÉS, Maurício de Carvalho. Desafios das relações de trabalho no metaverso. In: FONSECA, Victor Cabral; MARTINS, Patrícia Helena Marta (org.); SEREC, Fernando Eduardo (coord.). **Metaverso: aspectos jurídicos**. São Paulo: Almedina, 2022, p. 340-344.

Avanço Tecnológico, Mercado de Trabalho e Políticas Públicas. **IEDI**, 07 fev. 2019. Disponível em: https://www.iedi.org.br/artigos/top/analise/analise_iedi_20190207_inovacao.html Acesso em 5 jun. 2024.

Banco é responsável por **fraude** cometida por golpista, decide TJ-SP <https://www.conjur.com.br/2024-mar-06/banco-e-responsavel-por-fraude-cometida-p-or-golpista-decide-tj-sp/> Acesso em: 27 abr 2024

BRASIL. **Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 28 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm. Acesso em: 28 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm . Acesso em 28 abr. 2024.

BRENNER, Wagner. Os 8 maiores dilemas éticos da IA. Você sabe quais são? **Updateordie**, 23 abr. 2024. Disponível em: <https://www.updateordie.com/2024/04/23/dilemas-eticos-da-ia/#:~:text=Quais%20s%C3%A3o%20os%20dilemas%20%C3%A9ticos,n%C3%A3o%20for%20desenvolvida%20com%20responsabilidade>. Acesso em: 27 mai. 2024.

BUGHIN, Jacques; CHUI, Michael; DEWHURS, Martin; GEORGE, Katy; MANYIKA, James; MIREMADI, Mehdi; WILLMOTT, Paul. **A future that works: Automation, employment, and productivity**. São Francisco: McKinsey & Company, 2017. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disrupti>

on/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx. Acesso em 5 jul. 2024.

COSTA, Ramon; KREMER, Bianca. Inteligência artificial e discriminação: desafios e perspectivas para a proteção de grupos vulneráveis frente às tecnologias de reconhecimento facial. **Revista Brasileira De Direitos Fundamentais & Justiça**, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, out/2022.

DOWNIE, Amanda; FINIO, Matthew. O que é inteligência artificial em finanças? **IBM**, 8 dez. 2023. Disponível em:
<https://www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence-finance>. Acesso em: 27 abr. 2024.

EROUD, Aicha; SANTOS, Coriolano Aurélio de Almeida Camargo. Inteligência artificial e direitos humanos: Uma possível dignidade da pessoa humana digital? **Migalhas**, 24 set. 2021. Disponível em:
<https://www.migalhas.com.br/coluna/direito-digital/352096/inteligencia-artificial-e-direitos-humanos>. Acesso em: 31 mai. 2024.

FERREIRA, Paulo. Futuro do trabalho no Brasil: mudanças de uma revolução acelerada. **Portal FGV**, 17 mar. 2022. Disponível em:
<https://portal.fgv.br/en/node/25421>. Acesso em: 05 jun. 2024.

FINGERMANN, Isadora; PAIVA, Giovana Dutra de. Crime no Metaverso. In: FONSECA, Victor Cabral; MARTINS, Patrícia Helena Marta (org.); SEREC, Fernando Eduardo (coord.). **Metaverso: aspectos jurídicos**. São Paulo: Almedina, 2022, p. 317-336.

GENSAS, Rafael Saltz; GOÉS, Maurício Carvalho. LIBERDADE SINDICAL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E DESAFIOS FUTUROS. In: ASSIS, Bóris Chechi; FINCATO, Denise Pires; BELLO, Diego Sena; SARLET, Ingo Wolfgang (org.). **DIREITO E PROCESSO DO TRABALHO: ESTUDOS EM HOMENAGEM AOS 25 ANOS DE DOCÊNCIA DO PROFESSOR GILBERTO STÜRMER NA PUCRS**. Londrina: Editora Thoth, 2022. p.14-15.

HAJE, Lara. Inteligência artificial e robótica podem aumentar desigualdade social, diz professor. **Agência Câmara de Notícias**, 16 out. 2018. Disponível em:
<https://www.camara.leg.br/noticias/546261-inteligencia-artificial-e-robotica-podem-aumentar-desigualdade-social-diz-professor/> Acesso em: 30 mai. 2024.

How automation is shaping the future of work. **McKinsey Blog**, 03 set. 2023. Disponível em:
<https://www.mckinsey.com/featured-insights/themes/how-automation-is-shaping-the-future-of-work> Acesso em: 31 mai. 2024.

Inteligência Artificial: como regular sem frear a inovação? **FecomercioSP**, 14 mai. 2024. Disponível em:
<https://www.fecomercio.com.br/noticia/inteligencia-artificial-como-regular-sem-frear-a-inovacao> Acesso em: 28 abr. 2024.

Inteligência Artificial e Ética: Conheça o impacto ético da IA na sociedade. **Unicep**, 12 fev. 2024. Disponível em:

<https://www.unicep.edu.br/post/intelig%C3%Aancia-artificial-e-%C3%A9tica-conhe%C3%A7a-o-impacto-%C3%A9tico-da-ia-na-sociedade> Acesso em 29 abr. 2024.

Inteligência Artificial no varejo: tendências e exemplos práticos! **BRQ Blog**, 26 set. 2023. Disponível em: <https://blog.brq.com/inteligencia-artificial-no-varejo/>. Acesso em: 27 abr. 2024.

Inteligência Artificial: O que é, como funciona e exemplos. **Blog Neoway**, 10 ago. 2023. Disponível em: <https://blog.neoway.com.br/inteligencia-artificial>. Acesso em: 19 abr. 2024.

MAGRANI, Eduardo; SILVA, Priscilla; VIOLA, Rafael. Novas perspectivas sobre ética e responsabilidade de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020. Disponível em:

https://www.jusbrasil.com.br/doutrina/secao/novas-perspectivas-sobre-etica-e-responsabilidade-de-inteligencia-artificial-parte-i-compreensao-da-inteligencia-artificial-e-do-s-seus-supostos-de-controle-e-regulacao/1196969635?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=doutrina_dsa&utm_term=&utm_content=capitulos&campaign=true&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwsPCyBhD4ARIsAPaaRf3ik3Sx8iOOYOfZQbtliSzCfU_rB_ylwqY81Hy5uYnJc96q_eYa-NIaAp4_EALw_wcB. Acesso em 25 mai. 2024.

MAXIM, Robert; MURO, Mark; WHITON, Jacob. Automation and Artificial Intelligence: How machines are affecting people and places. **Brookings**, 24 jan. 2019. Disponível em:

<https://www.brookings.edu/articles/automation-and-artificial-intelligence-how-machines-affect-people-and-places/> Acesso em: 30 jul. 2024.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Portaria nº 4.617, de 6 de abril de 2021**. Disponível em:

<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial> . Acesso em: 7 jul. 2024.

MORAES, Enio. A ética por trás da inteligência artificial: o que você precisa saber. **Industria40**, 17 abr. 2023. Disponível em:

<https://www.industria40.ind.br/artigo/23677-a-etica-por-tras-inteligencia-artificial-voce-precisa-saber>. Acesso em 31 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (**UNESCO**). Metodologia de Avaliação de Prontidão: Um recurso da Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial, de 23 de nov. 2021. Brasília: 2022. Disponível em:

https://brasil.un.org/sites/default/files/2023-10/UNESCO_Metodologia_Avaliacao_Inteligencia_Artificial_20231026.pdf . Acesso em 28 jun. 2024.

PASQUALOTTO, Adalberto. Inteligência artificial na publicidade: usos e abusos. In: PASQUALOTTO, Adalberto; ALVES, Andressa Munaro; HAMESTER, Gabriel Fraga (orgs.). **Direitos fundamentais na era Digital**: Mercado, Consumo e a Livre Iniciativa. Londrina: Thoth, 2023, p. 47-60.

SERRANO, Layane. Mais da metade dos profissionais tem medo de perder o emprego para a IA. Como acompanhar os avanços? **exame**, 6 fev. 2024. Disponível em:
<https://exame.com/carreira/mais-da-metade-dos-profissionais-tem-medo-de-perder-o-emprego-para-a-ia-como-acompanhar-os-avancos/> Acesso em 28 mai. 2024.

SIMÕES, João Vitor. Juíza inova com reuniões e audiências realizadas no Metaverso. **Direito News**, 03 jan. 2023. Disponível em:
<https://www.direitonews.com.br/2023/01/juiza-inova-reunioes-audiencias-realizadas-metaverso.html>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SOUSA, Priscila Meireles de. Perspectivas sobre a ética e o direito aplicados no desenvolvimento e na interação com a inteligência artificial. **Lex editora**, 10 mai. 2023. Disponível em:
<https://www.lex.com.br/perspectivas-sobre-a-etica-e-o-direito-aplicados-no-desenvolvimento-e-na-interacao-com-a-inteligencia-artificial/> Acesso em: 31 mai. 2024.

SOUZA, Ademar Rosa de. **Diagnósticos médicos na era da inteligência artificial**. Curitiba: Editora Appris, 2024.

TABOAS, Susana. Capacitação profissional na era da Inteligência Artificial. **Crypto ID**, 19 out. 2023. Disponível em:
<https://cryptoid.com.br/criptografia-identificacao-digital-id-biometria/capacitacao-profissional-na-era-da-inteligencia-artificial-por-susana-taboas/> Acesso em 29 abr. 2024.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira De Direito Civil**, v. 21, n. 3, p. 61-86, jul-set/2019.

VALERI, Julia. Inteligência artificial utiliza base de dados que refletem preconceitos e desigualdades. **Jornal da USP**. Disponível em:
<https://jornal.usp.br/atualidades/inteligencia-artificial-utiliza-base-de-dados-que-reflet-em-preconceitos-e-desigualdades/> Acesso em: 27 abr. 2024.

VALLE, Vanice. Políticas públicas e inteligência artificial: uma relação delicada. **Conjur**, 22 fev. 2024. Disponível em:
<https://www.conjur.com.br/2024-fev-22/politicas-publicas-e-inteligencia-artificial-uma-relacao-delicada/> Acesso em: 28 abr. 2024.

Vantagens da inteligência artificial no transporte e boas práticas para implementar. **OpenTech**, 7 nov. 2023. Disponível em:
<https://opentechgr.com.br/blog/inteligencia-artificial-no-transporte/>. Acesso em: 29 abr. 2024.

Vigilância, discriminação e colonialismo: conferência alerta perigos da IA. **Tilt Uol**, 30 mai. 2024. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/ultimas-noticias/deutschewelle/2024/05/30/vigilancia-discriminacao-e-colonialismo-conferencia-alerta-perigos-da-ia.htm?cmpid=copiaecola> . Acesso em 31 mai. 2024.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação e Educação Continuada
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br